

Japanese Utility Model Publication (Kokoku) No.53-12192

Publication Date: April 3, 1978

Application No. 49-155914

Date of Filing: October 15, 1970

Applicant: Minolta Camera Company limited

Inventor: Seiji KAMO



Title of Invention: Shutter film for focal plane shutter

PURPOSE: To protect a polyethylene terephthalate film against ultraviolet rays. And to increase the light and the wear resistance for a shutter film.

CONSTITUTION: Metallic layers 3, 3 are formed by the vapor deposition or sputtering on both surfaces of base film 1 made of polyethylene terephthalate. Light shielding coating 2, 2 are applied to both surfaces of metallic layers 3, 3.

実用新案公報

昭53-12192

庁内整理番号 ④公告 昭和53年(1978)4月3日

⑥Int.Cl.<sup>2</sup>

識別記号 ⑥日本分類

G 03 B 9/28

103 C 33

S. 60. 10. 15 まで

(全3頁)

④フォーカルブレンシヤッターのシャッター幕

審判 昭51-3504

①実願 昭49-155914

②出願 昭45(1970)10月15日5

(前特許出願日援用)

⑦考案者 加茂清次

大阪市南区塩町通4の18豊田ビル  
内ミノルタカメラ株式会社内

⑧出願人 ミノルタカメラ株式会社

大阪市東区安土町2の30大阪国際ビル

図面の簡単な説明

第1図は本考案の説明のための断面図、第2図15は実施態様を示す断面図である。

考案の詳細な説明

この考案はフォーカルブレンシヤッターのシャッター幕の改良に関する。

従来より用いられているフォーカルブレンシヤッターのシャッター幕は、綿布或は絹布の表面にゴムをひいたいわゆるゴム引き布か、又はチタン箔の両面に合成樹脂の塗料を被着したもので構成されているのが大部分である。ところがゴム引き布よりなるシャッター幕は、布幕である限りその成形寸法、殊に厚みの精度が低く、また金属幕に比べて相当に厚く、シャッターの巻取軸に巻取つたときの巻取り径が大きくなる不利があり、ゴムのピンホール、ゴムの老化等による性能の劣化、布のホツレ等を生じ易く、また耐熱性、遮光性などに劣り、さらにシャッター幕に加えられるばねの張力によつて経時的に伸びを生じ、シャッター速度に影響を及ぼし露光が不正確になりやすいという欠点がある。

一方、チタン箔等を用いた金属幕は、それが金属であるから柔軟性に乏しく欠けており、そのため使用中に一部に部分的な応力が加わつた場合に

疲労しやすく、それが原因で引裂き傷、破れ等が発生し、また成形時のピンホール欠陥を生じやすいために歩留りが悪くて高価であり、そして比重が高いために走行時の慣性を吸収するのが困難であつて、そのためにシャッター速度にバラツキが発生する等、多くの欠点があり、フォーカルブレンシヤッター幕に布幕、金属幕を使用している限り、シャッター幕に種々の改良を加え、或はシャッター機構を改良したところで、前記の問題点を解決することはきわめて困難であつて、シャッター幕の新規な構成、あるいは新規な構成基材の出現が望まれている。

本願考案者は、以上の諸点に鑑みてフォーカルブレンシヤッター幕基材としてポリエチレンテレフタレート製の膜体に着目し、これに所要の構成を与えて全く新しいシャッター幕基材からなるフォーカルブレンシヤッターのシャッター幕の実用化に成功したものである。

ポリエチレンテレフタレート製の膜体は、引張り荷重に対して極めて強力であつて、しかも耐熱性、耐薬品性に優れ、シャッター幕として使用するためには、その厚さを、ゴム引き布幕の約0.18mmに対して、チタン幕とはほぼ等しい0.04mmに構成することで十分の強度を得られることが判つた。しかも厚みの均一性がきわめて良いので、シャッター幕をシャッター幕筒に巻き込むとき(一般に約3巻弱巻かれる。)巻き込み径の変化が小さいからカメラの設計上にきわめて有利となる。またポリエチレンテレフタレート製の膜体は、弾力性と柔軟性に富んでいるから、シャッターチャージのとき、或はシャッター幕の走行時に部分的に無理な荷重が加わるシャッター幕の基材として用いた場合に、負荷部分の周辺において負荷を吸収し、金属シャッター幕の如き破れを生ずる危険を防止し、長期に亘る苛酷な使用に充分の耐久性を与え得る。またポリエチレンテレフタレート製の比重は、チタンの約4.54に対して約1.38と極めて小さい

ので、シャッター幕の走行においてその慣性が小さくなる。

従つてこの考案は、ポリエチレンテレフタレート  
の膜体を、シャッター幕の基材1として形成し、  
該基材1の両面ないし片面に、例えばアルミニ  
ウム等の金属被膜3を蒸着、スパッタリング等の  
手段をもつて被着して形成した幕体の両面に遮光  
性の塗料2を被着する。この遮光性の塗料2はい  
うまでもなく光吸収性物質よりなるものであつて、  
反射光による障害を全く生じないように配慮され  
る。基材1に遮光性と光吸収性とを付与する手段  
としては、基材1中に直接カーボンブラック等の  
顔料を含有分散させる方法も考えられるがカーボ  
ンブラックはシャッター幕に加えられる引張り力  
に対抗するだけの強度がなく、従つて基材1中に  
分散させた場合には基材1の強度を低下させるた  
めに好ましくない。すなわち遮光性（光吸収性）  
塗料は、基材1中に含有分散させるのではなく、  
基材1の表面に被着した方が遙かに好結果が得ら  
れる。

第1図は以上の如き基材1の両面に直接遮光性  
（光吸収性）の塗料2を被着した場合を示し、第  
2図は基材1の両面に金属被膜3を被着し、さら  
にその両面に光吸収性を重視した遮光性の塗料2  
を被着した場合を示している。ここで、上述の如  
きポリエチレンテレフタレートの膜体の特性を利用  
したシャッター幕としては、第1図の構成がす  
ぐ思いつくが、これでは、遮光が完全とはいひ難  
く、又、塗料2を透過した紫外線によつて基体1  
が変質し所期の特性が失われる恐れもある。本  
考案はこの点に鑑みて、シャッター幕を第2図の  
ような構成にしたものである。この場合、金属被  
膜3は基材1の片面にのみ被着せしめてもよい。  
金属被膜3は一般にその厚みが薄くても遮光性が  
きわめて高い。従つて前記塗料2は、金属被膜3  
の反射光を防止する意味からも、むしろ光吸収性  
を重視した方がよい。

この考案は以上のような構造であつて、シャッ  
ター幕に十分な強度を付与すると共に、その遮光

性がきわめて良く、しかもその厚みを極度に薄く  
（例えば金属膜と同程度）構成して均一な厚みの  
シャッター幕を提供することができ、かつ軽量で  
あるために、カメラ、殊にシャッター機構の設計  
上にきわめて有利であると共に、慣性がきわめて  
小さいからシャッターの高速化を実現し、基材1  
の弾力性と柔軟性により、例えば金属シャッター  
幕の如き集中応力に起因する引裂き、破れ等を解  
消すると共に、布幕の如き端縁部のホツレもなく、  
長期に亘る苛酷な使用において性能の低下を招く  
おそれがない。その上、金属幕や布幕に比べてそ  
の製作が極めて容易で、コストを従来品より遙か  
に安価になし得る。

しかもこの考案のポリエチレンテレフタレート  
フィルムを使用したシャッター幕は、ポリエチレ  
ンテレフタレートの比重が小さいので、安定した  
高速走行を行う。換言すれば、この考案によれば、  
従来のものに比してシャッター幕をより高速に走  
らせることができ、その結果、より高速シャッ  
ター速度でエレクトロニックフラッシュと同調可能  
になり、また高速のシャッター速度を得ることが  
できる。

また基材1に金属膜を真空蒸着、又はスパッタ  
リング等によつて被着したので、ポリエチレンテ  
レフタレートが紫外線により変質されることを防  
護すると同時に、シャッター幕の遮光性を増し塗  
料の密着性を向上し、その種類も自由に選ぶこと  
ができる。

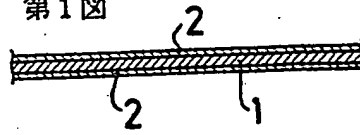
#### ⑦実用新案登録請求の範囲

30 ポリエチレンテレフタレートの膜体を基材とし、  
該基材の表面に蒸着ないしスパッタリングにより  
金属被膜を被着して形成した幕体に遮光性塗料を  
被着してなるフォーカルプレーンシャッターのシ  
ャッター幕。

#### ⑧引用文献

有機化学ハンドブック 第3版 第1665頁  
株式会社技報堂発行

第1図



第2図

